

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-76155

(43)公開日 平成11年(1999) 3 月23日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
A 6 1 B 1/00	3 3 4	A 6 1 B 1/00	3 3 4 A
	3 3 2		3 3 2 A
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 F D (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平9-254338

(22)出願日 平成9年(1997) 9 月 3 日

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町 2 丁目36番 9 号

(72)発明者 関谷 尊臣

東京都板橋区前野町 2 丁目36番 9 号 旭光  
学工業株式会社内

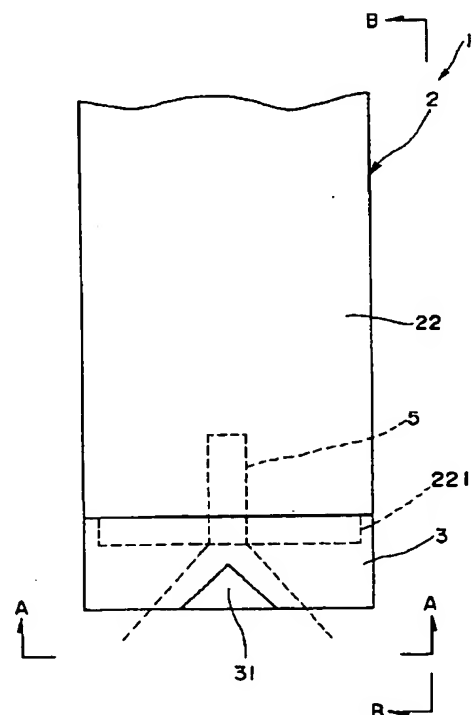
(74)代理人 弁理士 増田 達哉 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 内視鏡

(57)【要約】

【課題】より適正な観察画像を得ることができる内視鏡を提供する。

【解決手段】内視鏡 1 は、可撓性を有する長尺物の内視鏡本体 2 と、内視鏡本体 2 の基端側に設置された操作部と、内視鏡本体 2 の先端部 2 2 に着脱自在に装着された円筒状の撮影距離保持具 3 とを有している。内視鏡本体 2 には、ライトガイド用光ファイバー束等が内蔵されており、また、鉗子、YAG レーザ治療具等の処置具を挿通するチャンネル (ルーメン) と、洗浄を行うための送気・送水口とが形成されている。撮影距離保持具 3 の先端部には、V 字状の切欠き 3 1 が設けられている。この切欠き 3 1 は、観察光学系 5 および両照明光学系の近傍に位置している。また、観察視野内に撮影距離保持具 3 が見えないように (ケラレが生じないように)、切欠き 3 1 の寸法等の諸条件が設定される。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** ライトガイド用光ファイバー束およびこの先端側に設置された内視鏡光学系とを内蔵し、該ライトガイド用光ファイバー束からの照明光で照明された観察部位からの反射光を受光し、該観察部位の像を得る内視鏡本体と、該内視鏡本体の先端部に装着された円筒状の撮影距離保持具とを有する内視鏡であって、前記撮影距離保持具の端部に、前記ライトガイド用光ファイバー束からの照明光または前記内視鏡光学系への入射光の光路の一部を形成し得る少なくとも1つの切欠きが設けられていることを特徴とする内視鏡。

**【請求項2】** 前記内視鏡本体の先端側に、前記内視鏡光学系を介して前記観察部位を撮像する撮像素子を有する請求項1に記載の内視鏡。

**【請求項3】** 前記ライトガイド用光ファイバー束および前記内視鏡光学系は、前記内視鏡本体の中心軸から偏心した位置に配置されており、前記切欠きは、前記内視鏡光学系の近傍に位置している請求項1または2に記載の内視鏡。

**【請求項4】** 前記内視鏡本体の外周面と前記撮影距離保持具の外周面とが、段差のない連続面を形成している請求項1ないし3のいずれかに記載の内視鏡。

**【請求項5】** 前記撮影距離保持具の少なくとも外周面および先端は、軟質材料で構成されている請求項1ないし4のいずれかに記載の内視鏡。

**【請求項6】** 前記撮影距離保持具は、前記内視鏡本体に対し着脱自在である請求項1ないし5のいずれかに記載の内視鏡。

**【請求項7】** 前記撮影距離保持具の前記内視鏡本体に対する少なくとも周方向の位置決めを行う位置決め手段を有する請求項6に記載の内視鏡。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、医療用、工業用等に用いられる内視鏡に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 医療の分野では、消化管等の検査、診断に、内視鏡が使用されている。この内視鏡は、ライトガイド用光ファイバー束およびイメージガイド用光ファイバー束を内蔵する内視鏡本体と、内視鏡本体の基端側に設置され、ライトガイド用光ファイバー束を介して照明する照明用光源と、内視鏡本体の基端側に設置され、イメージガイド用光ファイバー束を介して観察される被写体像をモニターするモニター装置とを有している。

**【0003】** また、内視鏡本体の先端部には、円筒状の撮影距離保持具が設置されることがある。この撮影距離保持具の先端を、例えば消化管の内壁のような被写体に当接させることで、被写体との距離を一定に保持したり、被写体との位置関係を固定することができる。

**【0004】** 特に、変倍内視鏡では、広角で観察距離が

長い通常観察と狭角で観察距離が短い拡大観察とに切り替えて（連続的・2焦点式等）使用されるが、拡大観察時では、被写体との距離（2～4mm程度）を一定に保つ必要がある。この場合、拡大倍率が高くなると、わずかな動きでも対象を捉えにくくなり、また、観察画像にブレを生じるため、撮影距離保持具による内視鏡先端部の固定は、重要である。

**【0005】** また、その他、治療、細胞検査などの処理を行う場合にも、内視鏡本体先端部と被写体との位置関係を固定する必要がある、これらの場合にも撮影距離保持具が活用されている。

**【0006】** 一方、内視鏡には、患者の負担の軽減等の目的で、内視鏡本体の外径をできるだけ小さくすることが要請されており、撮影距離保持具についても同様である。そのため、所定の長さの撮影距離保持具を有する内視鏡を用いて広角域の観察を行う場合、撮影距離保持具の内径が小さいため、観察視野内に撮影距離保持具の一部が見える、いわゆる「ケラレ」の現象が生じ、被写体の観察を妨げることあるという欠点がある。

**【0007】** 特に、ライトガイド用光ファイバー束およびイメージガイド用光ファイバー束は、内視鏡本体の中心軸から偏心した位置に配置されていることがあり、このような場合には、撮影距離保持具の一部が影となり、照明光の光量不足を生じたり、前記「ケラレ」を生じたりすることが起こり易い。

**【0008】**

**【発明が解決しようとする課題】** 本発明の目的は、より適正な観察画像を得ることができる内視鏡を提供することにある。

**【0009】**

**【課題を解決するための手段】** このような目的は、下記（1）～（7）の本発明により達成される。

**【0010】** （1） ライトガイド用光ファイバー束およびこの先端側に設置された内視鏡光学系とを内蔵し、該ライトガイド用光ファイバー束からの照明光で照明された観察部位からの反射光を受光し、該観察部位の像を得る内視鏡本体と、該内視鏡本体の先端部に装着された円筒状の撮影距離保持具とを有する内視鏡であって、前記撮影距離保持具の端部に、前記ライトガイド用光ファイバー束からの照明光または前記内視鏡光学系への入射光の光路の一部を形成し得る少なくとも1つの切欠きが設けられていることを特徴とする内視鏡。

**【0011】** （2） 前記内視鏡本体の先端側に、前記内視鏡光学系を介して前記観察部位を撮像する撮像素子を有する上記（1）に記載の内視鏡。

**【0012】** （3） 前記ライトガイド用光ファイバー束および前記内視鏡光学系は、前記内視鏡本体の中心軸から偏心した位置に配置されており、前記切欠きは、前記内視鏡光学系の近傍に位置している上記（1）または（2）に記載の内視鏡。

【0013】(4) 前記内視鏡本体の外周面と前記撮影距離保持具の外周面とが、段差のない連続面を形成している上記(1)ないし(3)のいずれかに記載の内視鏡。

【0014】(5) 前記撮影距離保持具の少なくとも外周面および先端は、軟質材料で構成されている上記(1)ないし(4)のいずれかに記載の内視鏡。

【0015】(6) 前記撮影距離保持具は、前記内視鏡本体に対し着脱自在である上記(1)ないし(5)のいずれかに記載の内視鏡。

【0016】(7) 前記撮影距離保持具の前記内視鏡本体に対する少なくとも周方向の位置決めを行う位置決め手段を有する上記(6)に記載の内視鏡。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の内視鏡を添付図面に示す好適実施例に基づいて詳細に説明する。

【0018】図1は、本発明の内視鏡(直視タイプ)の第1実施例を示す全体図、図2は、図1に示す内視鏡の先端部の構成を示す側面図、図3は、図1に示す内視鏡の先端部の構成を示す斜視図、図4は、図2中のB-B線矢視図、図5は、図2中のA-A線矢視図である。

【0019】これらの図に示すように、本発明の内視鏡1は、可撓性(柔軟性)を有する長尺物の内視鏡本体2と、内視鏡本体2の基端側に設置された操作部4と、内視鏡本体2の先端部22に設置された撮影距離保持具(フード)3とを有している。

【0020】図1に示すように、内視鏡本体2は、その先端側に、湾曲(屈曲)可能な湾曲部21を有している。そして、この湾曲部21の先端に、先端部22が形成されている。

【0021】図1および図5に示すように、この先端部22には、観察光学系(対物光学系)5と、一对の照明光学系6、6とがそれぞれ内蔵されている。これら観察光学系5と照明光学系6とで内視鏡光学系が構成される。

【0022】また、図1に示すように、先端部22における観察光学系5の基端側(図1中右側)には、CCD(撮像素子)13が内蔵されている。このCCD13は、その受光面が観察光学系5による観察部位(被写体)の結像位置に位置するように配置されている。

【0023】CCD13に接続された信号ケーブル7は、内視鏡本体2内を通り、操作部4を経由し、外部のビデオプロセッサ10に接続されている。そして、このビデオプロセッサ10には、モニター装置12が接続されている。

【0024】CCD13により被写体が撮像されると、CCD13から映像信号(画像信号)が出力され、その映像信号は、ビデオプロセッサ10に入力される。

【0025】この映像信号は、ビデオプロセッサ10で、所定方式のテレビジョン駆動用信号に変換され、モ

ニター装置12に入力される。

【0026】そして、モニター装置12の画面121に、被写体の像(電子画像)が表示(再生)される。

【0027】また、内視鏡本体2には、ライトガイド用光ファイバー束8が内蔵されている。ライトガイド用光ファイバー束8は、照明光学系6の基端側(図1中右側)から操作部4側に向って配置されている。この場合、ライトガイド用光ファイバー束8の入射側(図1中右側)は、外部の光源装置9に接続され、出射側(図1中左側)は、観察光学系5と平行に配置されている。

【0028】このライトガイド用光ファイバー束8からの出射光、すなわち、照明光により、観察光学系5の視野範囲が照明される。

【0029】また、図1および図5に示すように、内視鏡本体2には、鉗子、YAGレーザ治療具等の処置具を挿通するチャンネル(ルーメン)23と、洗浄を行うための送気・送水口24とが形成されている。

【0030】図5に示すように、前記チャンネル23、送気・送水口24、ライトガイド用光ファイバー束8、観察光学系5、照明光学系6およびCCD13は、それぞれ、内視鏡本体2の中心軸25から偏心した位置に配置されている。この場合、照明光学系6は、観察光学系5の近傍で、かつ観察光学系5の図5中左右両側に位置している。

【0031】図1に示す操作部4は、湾曲部21を遠隔的に湾曲操作(屈曲操作)するための図示しない湾曲操作機構と、その湾曲操作を行うための図示しない湾曲操作レバーとを有している。なお、湾曲操作レバーは、回転自在に支持されている。

【0032】変倍が可能な内視鏡(変倍内視鏡)では、この湾曲操作レバーとほぼ同様の構成の図示しない変倍操作レバー等が設けられており、その変倍操作レバーを操作することにより変倍させることができる。

【0033】図1～図5に示すように、内視鏡本体2の先端部22には、円筒状の撮影距離保持具3が着脱自在に装着されている。

【0034】この撮影距離保持具3の先端を被写体に当接させることで、被写体との距離を一定に保持したり、被写体との位置関係を固定することができる。

【0035】この撮影距離保持具3の先端部には、V字状(三角形)の切欠き31が設けられている。

【0036】この場合、切欠き31は、観察光学系5および両照明光学系6の近傍に位置している。具体的には、内視鏡本体2の中心軸25と観察光学系5の光軸51とを通る直線100が撮影距離保持具3と交わる箇所が2箇所あり、切欠き31は、このうちの観察光学系5に近い方(観察光学系5の図5中上側)に位置している。

【0037】また、観察視野内に撮影距離保持具3が見えないように(ケラレが生じないように)、切欠き31

の形状、寸法等の諸条件が設定される。

【0038】撮影距離保持具3の径は、一定かまたは先端に向かって漸減している（先細っている）のが望ましい。

【0039】図6は、内視鏡本体2の先端部22と撮影距離保持具3とを示す部分断面図である。

【0040】同図に示すように、内視鏡本体2の先端部22の先端側には、外径が縮径する縮径部221が形成されている。この縮径部221には、雄ねじ（ねじ）222が形成されている。

【0041】そして、撮影距離保持具3の基端側には、前記雄ねじ222と螺合する雌ねじ（ねじ）32が形成されている。

【0042】これら雄ねじ222および雌ねじ32は、周方向における螺合開始位置が常に一定になるように構成されている。

【0043】なお、撮影距離保持具3の端面33が先端部22の端面223に当接するまで、撮影距離保持具3を所定方向に回転させて両ねじ222、32を螺合することで、撮影距離保持具3を先端部22に装着する。

【0044】この内視鏡1では、撮影距離保持具3の端面33が先端部22の端面223に当接したときに、撮影距離保持具3の内視鏡本体2に対する周方向および軸方向の位置が適正になるように、すなわち、先端部22と切欠き31との位置関係が前述した位置関係（図5参照）になるように、縮径部221の長さや、両ねじ222、32のピッチ等の諸条件が設定される。従って、雌ねじ32、雌ねじ222、撮影距離保持具3の端面33および先端部22の端面223で、位置決め手段が構成される。

【0045】また、内視鏡本体2の外周面と撮影距離保持具3の外周面とが、段差のない連続面を形成するように、内視鏡本体2の外径、縮径部221の外径、撮影距離保持具3の外径等の諸条件が設定される。これにより、内視鏡本体2の目的部位への挿入を容易に行うことができるとともに、内視鏡本体2の挿入時に、通過部位の損傷を防止することができる。

【0046】また、撮影距離保持具3の先端は、丸みを帯びている。これにより、内視鏡本体2の挿入を容易に行うことができるとともに、内視鏡本体2の挿入時の通過部位の損傷や、撮影距離保持具3の先端を被写体に当接させたときの被写体の損傷を防止することができる。

【0047】撮影距離保持具3の構成材料としては、例えば、金属や硬質樹脂のような硬質材料、ゴムや軟質樹脂のような軟質材料等が挙げられるが、被写体、特に生体組織の保護の理由から軟質材料が好ましい。

【0048】次に、内視鏡1の作用を説明する。撮影距離保持具3を内視鏡本体2の先端部22に装着する場合には、撮影距離保持具3の端面33が先端部22の端面223に当接するまで、撮影距離保持具3を所定方向に

回転させて両ねじ222、32を螺合する。

【0049】被写体に撮影距離保持具3の先端を当接させて被写体を観察する際は、光源装置9からの照明光は、ライトガイド用光ファイバー束8を通り、照明光学系6を経て被写体に照射される。

【0050】被写体からの反射光は、観察光学系5により、CCD13の受光面上に結像するように導かれる。

【0051】この場合、前記CCD13の受光面上に導かれた被写体からの反射光のうちの一部は、切欠き31を通して観察光学系5に入射したものである。すなわち、切欠き31は、観察光学系5への入射光の光路の一部を形成している。換言すれば、入射光の光路は、切欠き31により、撮影距離保持具3で遮られることはない。

【0052】このため、内視鏡1では、撮影距離保持具3の寸法（例えば、外径、内径、厚さ、長さ等）の大小にかかわらず、観察視野内に撮影距離保持具3の一部が見える、いわゆる「ケラレ」を防止することができる。

【0053】よって、より適正な観察画像、すなわち、より適正な映像をモニター装置12に表示することができる。

【0054】前述したように、被写体像は、CCD13で撮像され、その映像は、モニター装置12に表示される。

【0055】撮影距離保持具3を内視鏡本体2の先端部22から取り外す場合には、撮影距離保持具3を前記と逆方向に回転させる。

【0056】撮影距離保持具3を内視鏡本体2の先端部22から取り外したときは、内視鏡本体2の外径、すなわち先端部22の外径を一定にするために、ダミーのリング（図示せず）を先端部22に装着する。

【0057】以上説明したように、内視鏡1では、ケラレを防止することができ、しかも、撮影距離保持具3の一部（観察視野内でケラレが生じる部分）に切欠き31を設けるので、撮影距離保持具3の強度を大幅に損なうこともない。

【0058】また、撮影距離保持具3が内視鏡本体2に対して着脱自在であるので、撮影距離保持具3および内視鏡本体2の洗浄を容易かつ確実に行うことができる。

【0059】また、撮影距離保持具3を内視鏡本体2の先端部22に装着する場合、撮影距離保持具3の端面33が先端部22の端面223に当接することにより、撮影距離保持具3の内視鏡本体2に対する周方向および軸方向の位置決めがなされるので、容易に、撮影距離保持具3を適正な位置に装着することができる。

【0060】なお、本発明では、影のない均一な照明がなされるように、切欠き31の位置等の諸条件を設定してもよい。

【0061】この場合、照明光学系6からの照明光は、広角に広がり、その照明光の一部は、切欠き31を通

り、被写体に照射される。すなわち、切欠き31は、照明光学系6（ライトガイド用光ファイバー束8）からの照明光の光路の一部を形成している。これにより、切欠き31を設けなかったとしたら照明光が照射されず影となる部位にも照明光が照射されるので、観察画像の一部が暗くなってしまうのを防止することができる。

【0062】また、本発明では、影のない均一な照明がなされ、かつ、観察視野内に撮影距離保持具3が見えないように（ケラレが生じないように）、切欠き31の位置等の諸条件を設定してもよい。

【0063】次に、本発明の内視鏡の第2実施例を説明する。図7は、本発明の内視鏡の第2実施例における内視鏡本体2の先端部22と撮影距離保持具3とを示す部分断面図である。なお、前述した第1実施例の内視鏡1との共通点については説明を省略し、主な相違点を説明する。

【0064】同図に示すように、第2実施例の内視鏡1の撮影距離保持具3は、外表面および先端に、軟質材料で構成された被覆層34を有している。軟質材料としては、例えば、ゴム材料等の弾性素材を用いることができる。

【0065】この内視鏡1でも前述した第1実施例の内視鏡1と同様に、撮影距離保持具3に切欠き31が設けられているので、ケラレを防止することができる。

【0066】また、被覆層34を有しているので、内視鏡本体2の挿入時の通過部位の損傷や、撮影距離保持具3の先端を被写体に当接させたときの被写体の損傷を防止することができる。

【0067】次に、本発明の内視鏡の第3実施例を説明する。図8は、本発明の内視鏡の第3実施例における内視鏡本体2の先端部22と撮影距離保持具3とを示す図（図2中のA-A線矢視図）、図9は、本発明の内視鏡の第3実施例における内視鏡本体2の先端部22と撮影距離保持具3とを示す部分断面図である。なお、前述した第1実施例の内視鏡1との共通点については説明を省略し、主な相違点を説明する。

【0068】これらの図に示すように、第3実施例の内視鏡1には、前述した第1実施例の内視鏡1の雄ねじ222および雌ねじ32に代わり、バヨネットマウント式の連結部11が設けられている。以下、この連結部11の構成を説明する。

【0069】内視鏡本体2の先端部22の縮径部221には、その周方向に沿って、複数のL字状の長孔111が形成されている。この場合、長孔111の幅は、縮径部221の外周側より内周側が大きく設定されている。

【0070】また、撮影距離保持具3の基端側の内周面には、前記各長孔111に対応する突起115が形成されている。

【0071】突起115は、円柱状の頭部116と、この頭部116に同心的に形成された円柱状の軸部117

とで構成されている。この場合、頭部116の直径は、軸部117の直径より大きく、長孔111の外周側の幅より大きく、かつ、長孔111の内周側の幅より小さく設定されている。すなわち、突起115の頭部116を長孔111に挿入することがき、かつ、その頭部116が長孔111から抜けないようになっている。

【0072】撮影距離保持具3を内視鏡本体2の先端部22に装着する場合には、まず、撮影距離保持具3の各突起115を対応する長孔111に挿入し、撮影距離保持具3を基端側（図9中上側）に押し込む。これにより、突起115は、長孔111の基端部（図9中上側端部）に移動する。

【0073】次いで、突起115が長孔111の最奥部（図9中右側端部）の内面に当接するまで、撮影距離保持具3を所定方向に回転させることで、撮影距離保持具3を先端部22に装着する。

【0074】この内視鏡1では、撮影距離保持具3と先端部22とが一定の位置関係にある場合にのみ、撮影距離保持具3を先端部22に装着し得るように、長孔111および突起115のパターン等の諸条件が設定される。

【0075】また、突起115が長孔111の最奥部に位置したときに、撮影距離保持具3の内視鏡本体2に対する周方向および軸方向の位置が適正になるように、突起115の位置、長孔111の位置、長孔111の長さ等の諸条件が設定される。

【0076】この内視鏡1でも前述した第1実施例の内視鏡1と同様に、撮影距離保持具3に切欠き31が設けられているので、ケラレを防止することができる。

【0077】また、突起115を先端部22に係合させることにより撮影距離保持具3を装着するので、前述した第1実施例の内視鏡1に比べ、撮影距離保持具3の着脱をより容易に行うことができる。

【0078】また、突起115が長孔111の最奥部の内面に当接することにより、撮影距離保持具3の内視鏡本体2に対する周方向および軸方向の位置決め、特に周方向の位置決めがなされるので、前述した第1実施例の内視鏡1に比べ、撮影距離保持具3の内視鏡本体2に対する位置合わせをより容易かつ確実に行うことができる。

【0079】なお、この内視鏡1でも前述した第2実施例の内視鏡1と同様に、撮影距離保持具3が、外表面および先端に、軟質材料で構成された被覆層34を有していてもよい。

【0080】次に、本発明の内視鏡の第4実施例を説明する。図10は、本発明の内視鏡の第4実施例における内視鏡本体2の先端部22と撮影距離保持具3とを示す側面図である。なお、前述した第1実施例の内視鏡1との共通点については説明を省略し、主な相違点を説明する。

【0081】同図に示す第4実施例の内視鏡1は、撮影距離保持具3が内視鏡本体2の先端部22に嵌合し得るように構成されている。

【0082】そして、内視鏡本体2の先端部22の外周面および撮影距離保持具3の基端部の外周面に、それぞれ、位置決め用の指標224および35が形成されている。

【0083】この場合、指標224および35は、それぞれ、図示のように指標224と35とが一致したときに、撮影距離保持具3の内視鏡本体2に対する周方向の位置が適正になるように配置されている。従って、指標224および35により、位置決め手段が構成される。

【0084】この内視鏡1でも前述した第1実施例の内視鏡1と同様に、撮影距離保持具3に切欠き31が設けられているので、ケラレを防止することができる。

【0085】また、指標224および35が設けられているので、撮影距離保持具3を内視鏡本体2の先端部22に装着する場合、撮影距離保持具3が適正な位置に装着されたことを目視で確認することができる。

【0086】なお、この内視鏡1でも前述した第2実施例の内視鏡1と同様に、撮影距離保持具3が、外表面および先端に、軟質材料で構成された被覆層34を有していてもよい。

【0087】次に、本発明の内視鏡の第5実施例を説明する。図11は、本発明の内視鏡の第5実施例における内視鏡本体2の先端部22と撮影距離保持具3とを示す部分断面図である。なお、前述した第1実施例の内視鏡1との共通点については説明を省略し、主な相違点を説明する。

【0088】同図に示すように、第5実施例の内視鏡1では、内視鏡本体2の先端部22と撮影距離保持具3とが一体的に形成されている。

【0089】この内視鏡1でも前述した第1実施例の内視鏡1と同様に、撮影距離保持具3に切欠き31が設けられているので、ケラレを防止することができる。また、部品点数が減少し、生産性が向上する。

【0090】なお、この内視鏡1でも前述した第2実施例の内視鏡1と同様に、図12に示すように、撮影距離保持具3が、外表面および先端に、軟質材料で構成された被覆層34を有していてもよい。

【0091】次に、本発明の内視鏡の第6実施例を説明する。図13は、本発明の内視鏡の第6実施例における撮影距離保持具3を示す底面図、図14は、モニター装置を示す正面図である。なお、前述した第1実施例の内視鏡1との共通点については説明を省略し、主な相違点を説明する。

【0092】図13に示すように、第6実施例の内視鏡1の撮影距離保持具3の先端部には、V字状の第1の切欠き36および第2の切欠き37が設けられている。

【0093】また、CCD13は、CCD13の一边

と、内視鏡本体2の中心軸25と観察光学系5の光軸51とを通る直線100とが平行になるように配置されている。

【0094】ここで、もし切欠きがない場合は、図14に示すように、ケラレは、CCD13の角部131、132に対応するモニター装置12の画面121の角部122、122で生じ易い。その理由は、CCD13の角部に、最も広角側からの光束が結像するためである。

【0095】従って、図13に示すように、この内視鏡1では、第1の切欠き36は、CCD13の角部131の近傍に位置し、第2の切欠き37は、CCD13の角部132の近傍に位置している。

【0096】この場合、第1の切欠き36の形状、寸法等の諸条件は、CCD13の角部131に対応するモニター装置12の画面121の角部122でケラレが生じないように設定され、第2の切欠き37の形状、寸法等の諸条件は、CCD13の角部132に対応するモニター装置12の画面121の角部122でケラレが生じないように設定される。

【0097】この内視鏡1では、特に、前述した配置のCCD13で撮像する場合のケラレを防止することができる。よって、より適正な映像をモニター装置12に表示することができる。

【0098】また、撮影距離保持具3に切欠き31を複数形成するので、過不足なく切欠き31を形成することができ、撮影距離保持具3の強度を大幅に損なうこともない。

【0099】なお、この内視鏡1でも前述した第2～第5実施例の内視鏡1の所定の構成を任意に組み合わせることができる。また、本発明では、切欠きの個数は、3以上でもよい。

【0100】以上、本発明の内視鏡を、図示の各実施例に基づいて説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、各部の構成は、同様の機能を有する任意の構成のものに置換することができる。

【0101】例えば、前述した各実施例は、電子内視鏡（ビデオスコープ）であるが、本発明は、これに限らず、内視鏡本体にライトガイド用光ファイバー束およびイメージガイド用光ファイバー束が内蔵されているファイバー内視鏡（ファイバースコープ）であってもよい。

【0102】また、本発明では、切欠きの形状、形成位置、寸法、個数等の諸条件は、図示の各実施例には限定されず、観察視野内に撮影距離保持具3が見えないように（ケラレが生じないように）、または影のない均一な照明がなされるように、適宜設定される。

【0103】なお、切欠きの形状としては、V字状の他、例えば、U字状等、一部に曲線を有するものでもよい。

【0104】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の内視鏡によ

れば、観察画像の縁部におけるケラレや照明光の光量不足を解消することができ、よって、より適正な観察画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の内視鏡の第 1 実施例を示す全体図である。

【図 2】図 1 に示す内視鏡の先端部の構成を示す側面図である。

【図 3】図 1 に示す内視鏡の先端部の構成を示す斜視図である。

【図 4】図 2 中の B-B 線矢視図である。

【図 5】図 2 中の A-A 線矢視図である。

【図 6】図 1 に示す内視鏡の内視鏡本体の先端部と撮影距離保持具とを示す部分断面図である。

【図 7】本発明の内視鏡の第 2 実施例における内視鏡本体の先端部と撮影距離保持具とを示す部分断面図である。

【図 8】本発明の内視鏡の第 3 実施例における内視鏡本体の先端部と撮影距離保持具とを示す図（図 2 中の A-A 線矢視図）である。

【図 9】本発明の内視鏡の第 3 実施例における内視鏡本体の先端部と撮影距離保持具とを示す部分断面図である。

【図 10】本発明の内視鏡の第 4 実施例における内視鏡本体の先端部と撮影距離保持具とを示す側面図である。

【図 11】本発明の内視鏡の第 5 実施例における内視鏡本体の先端部と撮影距離保持具とを示す部分断面図である。

【図 12】本発明の内視鏡の第 5 実施例における内視鏡本体の先端部と撮影距離保持具とを示す部分断面図である。

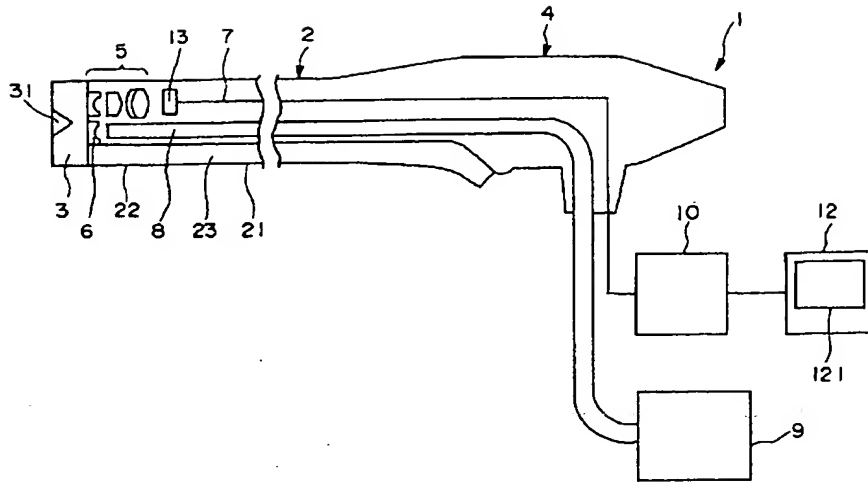
【図 13】本発明の内視鏡の第 6 実施例における撮影距離保持具を示す図（図 2 中の A-A 線矢視図）である。

【図 14】モニター装置を示す正面図である。

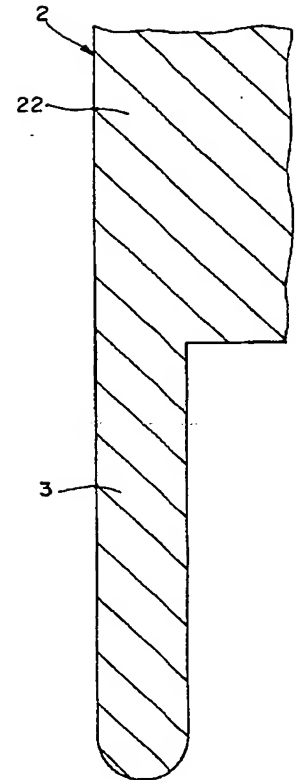
【符号の説明】

1	内視鏡	2 2	先端部
2	内視鏡本体	2 2 1	縮径部
2 1	湾曲部	2 2 2	雄ねじ
		2 2 3	端面
		2 2 4	指標
		2 3	チャンネル（ルーメン）
		2 4	送気・送水口
		2 5	中心軸
		3	撮影距離保持具
		3 1	切欠き
		3 2	雌ねじ
		3 3	端面
		3 4	被覆層
		3 5	指標
		3 6	第 1 の切欠き
		3 7	第 2 の切欠き
		4	操作部
		4 1	操作部本体
		4 2	操作部カバー
		4 3	湾曲操作レバー
		5	観察光学系（対物光学系）
		5 1	光軸
		6	照明光学系
		7	信号ケーブル
		8	ライトガイド用光ファイバー束
		9	光源装置
		1 0	ビデオプロセッサ
		1 1	連結部
		1 1 1	長孔
		1 1 5	突起
		1 1 6	頭部
		1 1 7	軸部
		1 2	モニター装置
		1 2 1	画面
		1 2 2	角部
		1 3	CCD（撮像素子）
		1 3 1、1 3 2	角部
		1 0 0	直線

【図1】

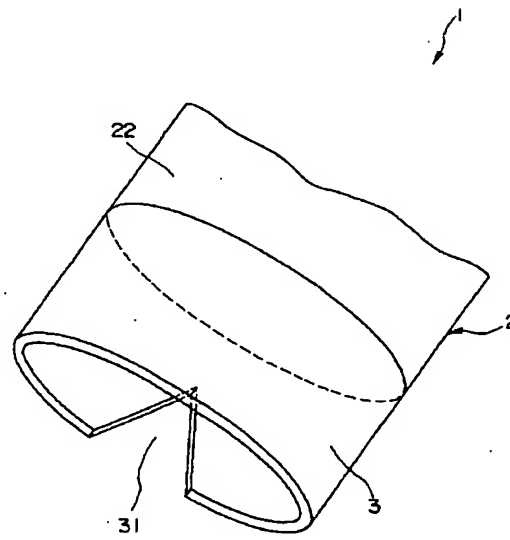
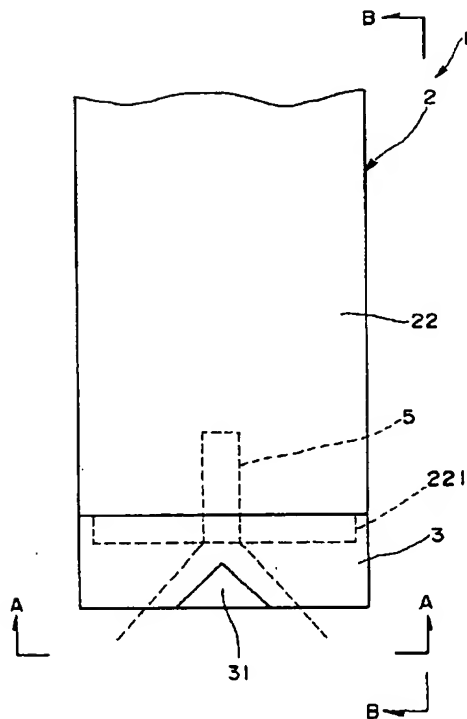


【図11】

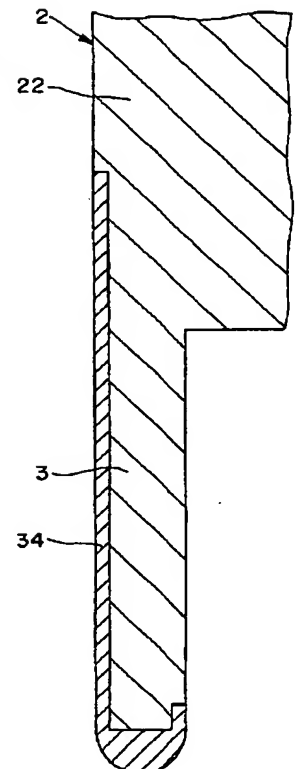


【図2】

【図3】

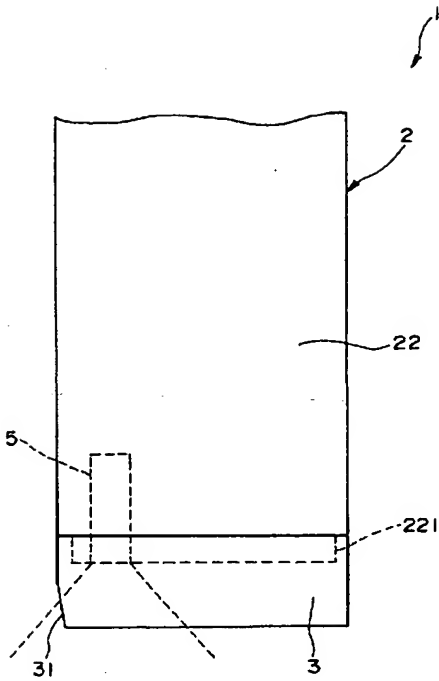


【図12】

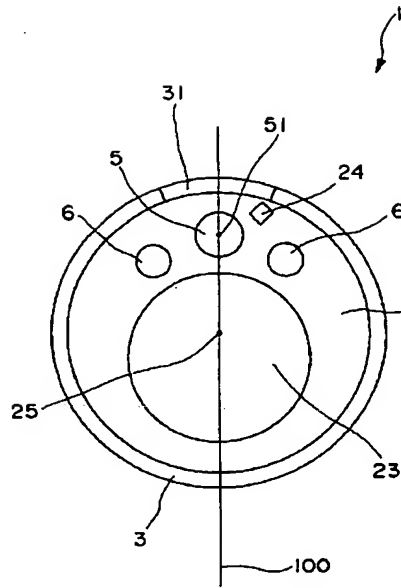




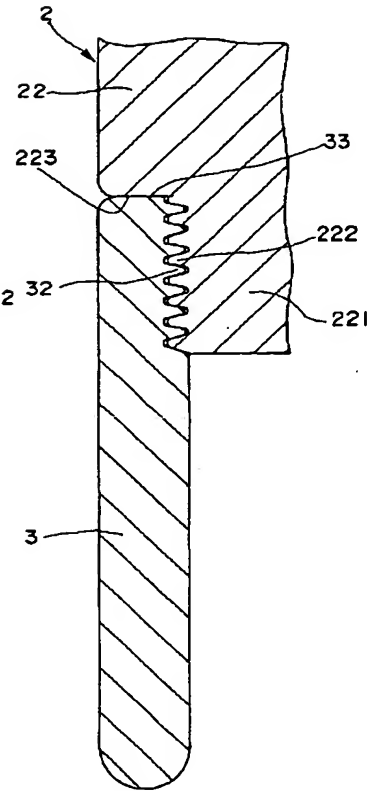
【図4】



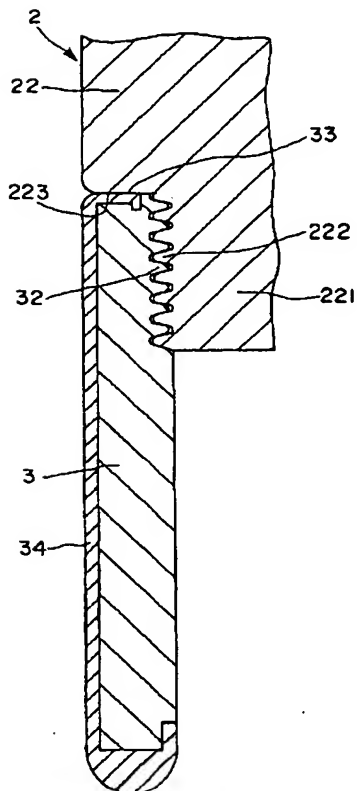
【図5】



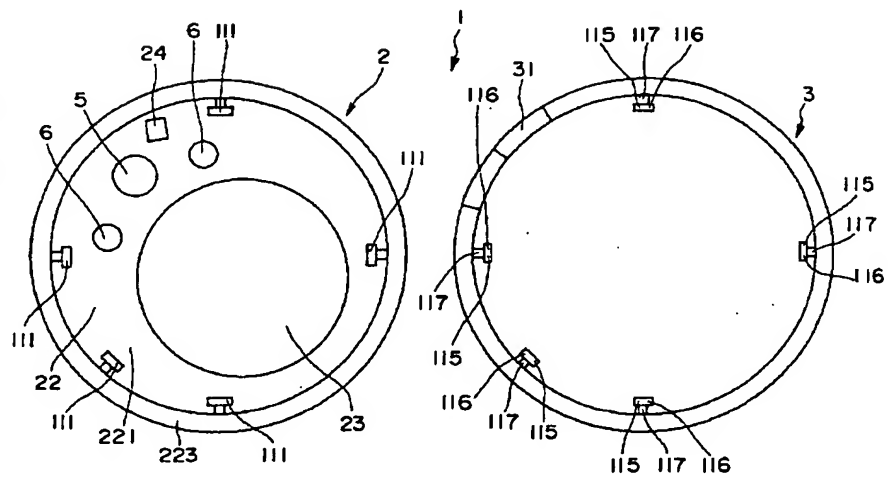
【図6】



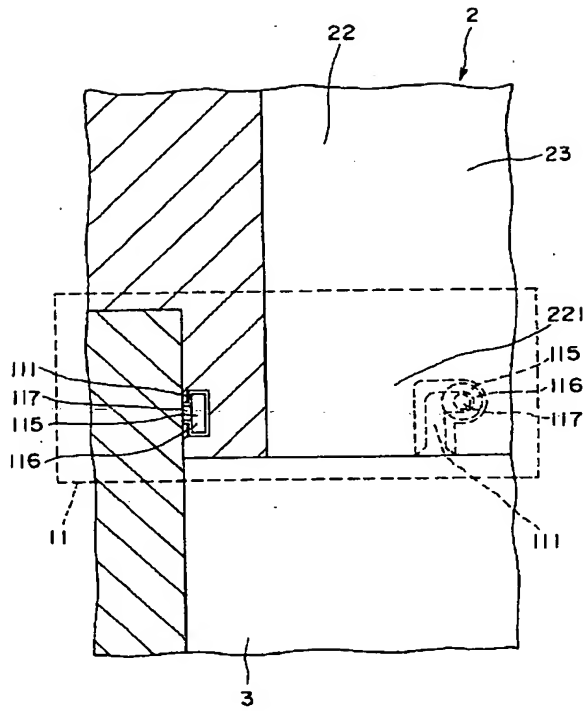
【図7】



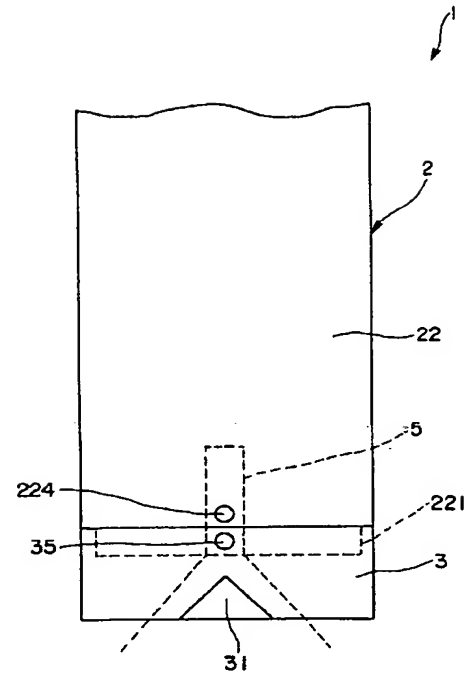
【図8】



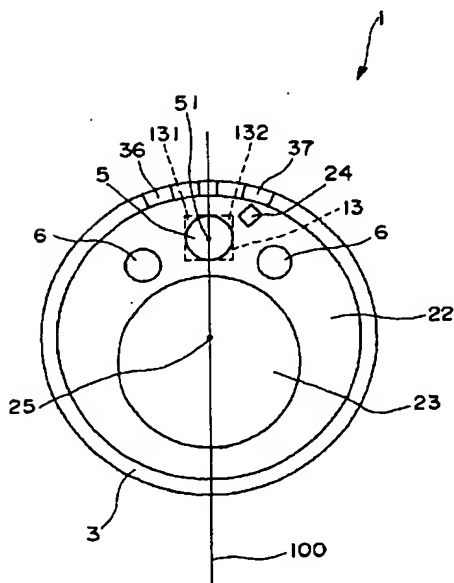
【図9】



【図10】



【図13】



【図14】

